Aus der Königlichen Augenklinik zu Kiel.

Über zwei bemerkenswerte Fälle von Bulbusverletzung.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der medizinischen Fakultät

der Königl. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

August Freiherr von Stetten,

approb. Arzt aus Meersburg i./Baden.

Kiel 1900.

Druck von H. Fiencke.

Aus der Königlichen Augenklinik zu Kiel.

Über zwei bemerkenswerte Fälle von Bulbusverletzung.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der medizinischen Fakultät

der Königl. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

August Freiherr von Stetten,

approb. Arzt aus Meersburg i./Baden.

Kiel 1900.

Druck von H. Fiencke.

No. 20.

Rektoratsjahr 1900/1901

Referent: Dr. **Völckers.**

Zum Druck genehmigt:

Dr. **Flemming,**

z. Z. Decan.

Manibus parentum.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153522_0073

Die Verletzungen des Auges spielen in der Ophthalmologie eine grosse Rolle. Mit der stetigen Zunahme der Industrie steigt auch die Zahl der Verletzungen, wenigstens die absolute, während ja glücklicherweise nach neueren Statistiken prozentualiter die Zahl der verletzten Arbeiter abnimmt.

Unter den Verletzungen des Auges treffen wir nun immer wieder bestimmte Arten von Fällen, die sich äusserst ähnlich sind oder sogar vollkommen gleichen, ausser diesen aber finden sich doch gerade beim Auge eine Unzahl von Fällen, die sich nicht in ein bestimmtes Schema bringen und in eine bestimmte Rubrik einreihen lassen. Dass wir gerade beim Auge so zahlreiche, von den gewöhnlicheren Fällen abweichende Formen von Verletzungen finden, ist ja durch die ausserordentliche Compliziertheit und Feinheit der das Auge zusammensetzenden Teile und durch den Umstand, dass alle diese Teile auf einen so verhältnismässig kleinen Raum, wie der Bulbus es ist, zusammengedrängt sind, erklärbar. Deswegen darf man sich auch nicht wundern, wenn die Zahl der Einzelbeobachtungen von Verletzungen des Auges schon eine erheblich grosse ist, und andererseits hat man alle Veranlassung, Fälle, die in ihrer Form oder in ihrem Verlauf etwas Eigenartiges bieten, der Öffentlichkeit zu übergeben, um sowohl das allgemeine Urteil über die Verletzungen des Auges zu klären, als auch für eventuell wiederkehrende ähnliche seltene Fälle schon Beobachtungen zur Hand zu haben, die für die Prognose und Therapie von grosser Bedeutung sein können.

Aus diesem Grunde möchte ich hier als weiteren Beitrag zur Casuistik der Augenverletzungen zwei Fälle veröffent-

lichen, die in ihrer Form und in ihrem Verlauf gewisse Eigentümlichkeiten zeigen. Der erste Fall gehört in das grosse Gebiet der Verletzungen durch Fremdkörper. Während aber unter diesen die Verletzungen durch Metallteile die bei weitem grösste Rolle spielen, haben wir es in diesem Falle mit einem Holzsplitter zu thun, der durch eine Schussverletzung ins Auge gelangt war. Was im allgemeinen die Verletzungen des Auges durch Holzsplitter betrifft, so sind mir in der Litteratur bisher nur folgende Fälle bekannt. Praun (Die Verletzungen des Auges, Wiesbaden 1899. pag. 349) erwähnt folgendes:

Zu ihm kam ein Landmann, dem, als er auf einem Baum sass und über sich mit einem Beil Äste abhieb, etwas in das Auge geflogen war. Es fand sich eine feine lochförmige perforierende Wunde oben innen am Limbus des rechten Auges. In derselben sah man etwas grauen Eiter und deutlich eine Spitze; dieselbe konnte aber nicht gefasst werden, da sie ganz in der Tiefe sass. Die wiederholte Einführung des Elektromagneten, der den Splitter sichtbar berührte, blieb erfolglos, und der Fremdkörper rückte hinter die vollständig durchsichtige Linse und konnte als ein etwa 2 mm kleiner Fremdkörper wahrgenommen werden. Nach sechs Monaten war er langsam nach unten gerückt und eine streifige Glaskörpertrübung an dieser Stelle sichtbar. Wahrscheinlich handelte es sich um einen kleinen abgekapselten Holzsplitter, der durch die Manipulation der Einführung des Magneten nach innen zu geschoben worden war. Der Visus ist nach Jahresfrist $^6/_{24}$, die Linse vollständig klar; im Glaskörper sieht man deutlich den Weg, den der Splitter zurückgelegt hat.

Peunow (ref. Arch. f. Augenheilk. Bd. XIII. 4. S. 526) erzählt eine Geschichte, wonach bei einem in der Kälte reitenden Kosaken sich eine Reihe kleiner Holzsplitter unter heftigen Entzündungserscheinungen entleerte, die vor sieben Jahren, beim Holzhacken in das Auge geflogen sein sollten; es blieb ein reizloses Auge mit erhaltener Lichtempfindung zurück.

Ich will nun, ehe ich eine weitere Besprechung hieran anknüpfe, zuerst meinen Fall beschreiben.

Ein 8jähriger Knabe wurde am Nachmittag des 31. Dez. 1899 von einem Spielkameraden mit einer Armbrust in das rechte Auge geschossen. Der Knabe hatte heftige Schmerzen, drückte die Hand gegen das blutende Auge und wurde in ein nahe gelegenes Haus gebracht, woselbst ihm die erste Hülfe in Kühlung mit Wasserumschlägen zu teil wurde. Die Schmerzen waren so heftig, dass der Junge mehrfach Ohnmachtsanwandlungen bekam. Nach Hause geleitet, machte er durchaus nicht den Eindruck eines Schwerverletzten. Erst gegen Abend traten heftige Schmerzen auf und spät wurde ein Arzt gerufen. Er fand blutige Verfärbung der Conjunktiva; vom oberen äusseren Rand der Cornea etwa 2 mm entfernt begann eine Wunde, nach unten und innen einen Lappen bildend, und sie erstreckte sich bis nahe an den inneren und unteren Cornealrand. Aus der etwas klaffenden Lappenwunde ragte ein kleiner Irisprolaps, der Bulbus war weich, das Sehvermögen erloschen. Die Cornea war derartig getrübt, dass ein Einblick in das Innere des Auges unmöglich war.“ Es wurde angenommen, dass der Bolzen eine Ruptur der Cornea verursacht hatte und dass möglicherweise eine Cataracta traumatica bestand, jedenfalls aber eine stärkere Blutung in den Glaskörper stattgefunden hatte. Da indessen der Ciliarkörper, soweit sichtbar, nicht verletzt war, so wurde die konservative Behandlung beschlossen. Nach gehöriger Reinigung des Auges mit Sublimatwasser wurde ein sorgfältiger Druckverband angelegt. Die ersten Tage klagte der Kranke wohl über periodisch auftretende Schmerzen, besonders über Stechen bei Bewegungen, die er machte; die Schmerzen waren am lebhaftesten, wenn er das linke Auge öffnete. Die nächsten acht Tage blieb der Status so ziemlich derselbe, die Tension des Bulbus schien sich zu heben, nichts deutete auf Entzündung. Mitte der zweiten Woche des Januar 1900 wurden die Schmerzen unerträglich, der Knabe schlief nicht mehr, verlor den Appetit und fieberte. Nur die Applikation eines Eisbeutels verschaffte ihm einige Ruhe. Am 11. Januar wurde bei

einer erneuerten Untersuchung, die mit dem Lidhalter vorgenommen wurde, die Corneallappenwunde stark klaffend gefunden; in der klaffenden Wunde lag die Linse, die am folgenden Tage spontan ausgestossen wurde, worauf sich eine Menge blutiger Flüssigkeit aus dem Augeninnern entleerte. Am 12. waren deutliche Entzündungserscheinungen, Chemosis conjunctivae vorhanden, und da ja nun doch an eine selbst nur teilweise Erhaltung des Bulbus nicht mehr gedacht werden konnte, so wurde an diesem Tage an eine Evacuatio bulbi geschritten. Dieselbe wurde in der Chloroformnarkose ausgeführt, die Cornea wurde excidiert, nach beiden Seiten Seitenschnitte in die Sklera gemacht und mit dem Löffel der Totalinhalt des Bulbus entfernt. Schon bei dem Ausheben des Inhalts fühlte man deutlich einen Holzsplitter. Der Inhalt des Evakuierten wurde behufs Untersuchung in 10%iger Formalinlösung fixiert, in Alkohol gehärtet und in Paraffin unter Xylolbenutzung eingebettet.

Der weitere Verlauf bietet keine Veranlassung zu Bemerkungen. Die Wunde heilte rasch ganz reaktionslos und bietet heute einen guten Stumpf.

Die mikroskopische Untersuchung des Evakuierten ergab folgenden Befund:

Die Cornea ist an Querschnitten, die von der äussersten Peripherie bis zu der Perforationsstelle gehen, untersucht worden. Neben der Perforationsstelle fand sich noch eine blind endigende, wohl durch einen kleinen Seitensplitter des Bolzens hervorgerufene, dreiviertel der Cornea perforierende Wunde, in der einzelne Corneaepithelzellen, rote Blutkörperchen und Eiterzellen liegen, die wohl vom Bindehautsack in die Wunde gelangt sind, mit Ausnahme eines Teils der Eiterkörperchen, die aus dem Stroma der Cornea herausgetreten sind. Die Oberfläche der Cornea ist streckenweise mit fibrinös-eitrigem Exsudat bedeckt, in dem man einzelne zerfallene oder zerfallende rote Blutkörperchen sieht und eine recht grosse Anzahl von Epithelzellen, teils allein liegend, teils mit benachbarten noch zusammenhängend, alle aber mehr oder weniger verändert in bezug auf ihre Form, die sich häufig der Kugelgestalt nähert, einzelne bereits ab-

gestorben. Das Epithel der Cornea fehlt streckenweise völlig. Die noch erhaltenen Partien sind stark verändert. Die Zahl der Schichten ist fast überall auf zwei reduciert, zum Teil besteht nur noch die Schicht der Fusszellen. Diese haben überall ihre cylindrische Form verloren und mehr oder weniger kubische Form angenommen; teilweise sogar sind sie völlig abgeplattet.

Die Bowman'sche Membran ist mit Ausnahme der Perforationsstellen und der neben ihr liegenden kleinen Wunde, bis in die Nähe der Hornhautperipherie erhalten; hier ist sie eine kurze Strecke weit durch eitrige Infiltrate zerstört, hier sind auch Eiterzellen zwischen den Epithelzellen und haben sie zum Teil von ihrer Unterlage abgehoben.

Das Stroma der Hornhaut zeigt stark erweiterte Lymphspalten, in denen, besonders in den vorderen Schichten, sich reichlich Leukocyten befinden, deren Zahl gegen die Peripherie hin immer mehr und mehr zunimmt, um hier an der Peripherie eine ausserordentlich dichte Infiltration zu bilden. Hier sind auch die Endothelzellen der Lymphspalten stark vergrössert und in Proliferation befindlich und erhöhen so noch den Eindruck des Zellreichtums. Auch der Teil der Cornea, der die Perforationsstelle begrenzt, ist stark mit Leukocyten infiltriert. In den Lymphspalten der Cornea finden sich übrigens auch und zwar noch 3 mm vom Hornhautrande entfernt, rote Blutkörperchen.

Die Descemet'sche Membran ist von der Verletzungsstelle an eine Strecke weit abgelöst und hat sich hier nach vorne eingerollt.

Das Endothel fehlt abgesehen von einzelnen degenerierten Zellen völlig. Statt dessen ist die Rückwand der Cornea mit fibrinösem Exsudat, in dem einzelne Eiterkörperchen liegen, bedeckt.

Was den mikroskopischen Befund am Uvealtractus betrifft, so haben wir hier im wesentlichen zu unterscheiden zwischen den Folgen der grob mechanischen Verletzung, die eine Zerreissung des Gewebes und daran anschliessende Blutung in das Gewebe und den Glaskörper zur Folge hatte,

und den Erscheinungen, die durch Infektion der Wunde hervorgerufen sind.

Die Iris, ebenso wie der Ciliarkörper und die Chorioidea sind ausserordentlich hyperaemisch, die Gefässe strotzend mit Blut gefüllt. Der Endothelüberzug der Iris fehlt, an seiner Stelle findet sich fibrinös-eitriges Exsudat. Im Irisgewebe, noch bedeutend mehr aber im Ciliarkörper, findet sich kleinzellige Infiltration, die streckenweise im Ciliarkörper sogar zu Abscess ähnlichen Bildungen geführt hat, die zum Teil in das Bulbusinnere durchgebrochen sind unter Zerstörung der Glasmembran der Schicht der pigmentierten und nicht pigmentierten Epithelzellen des Ciliarkörpers. Aber auch an den nicht völlig zerstörten Teilen der Oberfläche des Ciliarkörpers findet eine starke Auswanderung von Leukocyten in das Augeninnere statt. Hier sieht man die Leukocyten, zum Teil mit Pigmentkörnchen beladen sich zwischen den pigmentlosen Epithelzellen hindurchdrängen. Vom Ciliarkörperepithel stammen also auch die Pigmentkörnchen, die wir speziell in Glaskörper finden und die also hierhin durch Leukocyten verschleppt sind.

Die Stroma-Pigmentzellen des Ciliarkörpers und der Iris haben zum grössten Teil ihre normale Form bewahrt, sind zum Teil aber auch zu unförmlichen Pigmentklumpen umgewandelt.

Von der Linse finden sich nur Kapselreste mit einzelnen daranhängenden Epithelzellen.

Der Glaskörper zeigt nur zu einem sehr kleinen Teil noch seine normale Struktur und ist auch hier schon reichlich mit Leukocyten durchsetzt, unter denen die grosse Zahl der eosinophilen Zellen auffallend ist. Zum grössten Teil ist sein Gewebe durch Blutungen oder eitrige Infektion zerstört.

Die Blutung ist wohl fast völlig durch direkte Verletzung der Chorioidea hervorgerufen, denn hier in der Chorioidea finden wir kolossale Btutungen, die auch nach innen sich einen Weg gebahnt haben, die Retina ganz oder schichtenweise abgehoben und ganze Strecken derselben zerstört haben, sodass an diesen nur noch Teile der Stützsubstanz,

vereinzelte Ganglienzellen und Körner zu sehen sind. Andere Teile der Retina sind durch eitrige Infiltration zerstört.

Was nun an dem pathologischen Befunde das Interessanteste ist, ist die Anwesenheit von drei Holzsplitterchen. Von diesen liegen zwei im Glaskörper, der dritte steckt mit dem einen Ende in der Chorioidea und ragt mit dem anderen gleichfalls in den Glaskörper hinein. Die Länge beträgt 1—2 mm. Dem mikroskopischen Befunde nach stellen diese Splitterchen im wesentlichen Teile des Hautgewebes einer Holzpflanze dar; daneben finden sich aber auch noch Teile des Grundgewebes und des Gefässbündelsystems. Bei dem Hautgewebe ist auf den Schnitten vor allem Korkgewebe getroffen. Wir sehen hier mit Haematoxylin blau gefärbte, tafelförmige, rechteckige, reihenweise angeordnete Zellen, deren Inhalt meist aus Luft besteht; nur in einzelnen finden wir einen durch Eosin rötlich gefärbten Inhalt, der wahrscheinlich infolge von Gerinnung geschrumpft ist und sich so von der Zellwandung zurückgezogen hat, teilweise auch eine schwach angedeutete fädige Struktur zeigt. In einem Schnitte finden sich auch drei horizontal getroffene Spaltöffnungen der Epidermis. Sämtliche Splitterchen sind von einer mehr oder weniger starken Ansammlung von Eiterzellen umgeben, unter denen sich auch hier eine recht grosse Zahl von eosinophilen Zellen befinden. An einigen Stellen liegen neben den Splittern auch kleinere oder grössere Blutkoagula.

Im Innern der Zellen der einzelnen Splitter finden sich nun sowohl rote Blutkörperchen als auch Eiterzellen. Während wir aber die rothen Blutkörperchen nur in Zellen finden, an denen entweder eine Zellwand zerstört ist oder wenigstens eine grössere nach aussen führende Öffnung vorhanden ist, finden wir die Leukocyten auch in den mehr central gelegenen Zellen. Es sind also die roten Blutkörperchen, nur rein mechanisch in die Zellen, in denen sie liegen, hineingespült worden, die Eiterzellen dagegen durch Eigenbewegung in die centraleren Teile vorgedrungen. Wir können auch an verschiedenen Stellen sehr schön den Weg sehen, den sie eingeschlagen haben. Ein Eiterkörperchen

genau hinter dem andern wandern sie von einer Zelle in die nächste, zum Teil durch ausserordentlich feine kaum sichtbare Öffnungen. Ob sie sich diese Öffnungen selbst geschaffen, oder ob diese Spalten und Lücken schon vorher bestanden haben, möchte ich dahingestellt sein lassen. Für die erste Annahme würde allerdings der Umstand sprechen, dass die Korkzellen im normalen Zustande eine selbst für Wasser kaum durchdringbare Membran besitzen.

Nach dem mikroskopischen Befunde handelt es sich in dem eben beschriebenen Falle, abgesehen von der rein mechanischen Verletzung und die durch sie hervorgerufenen Blutungen um eine ausgesprochene eitrige Entzündung des gesamten Uvealtraktus. Wodurch in diesem Falle die Infektion hervorgerufen ist, lässt sich mit voller Bestimmtheit nicht sagen. Höchst wahrscheinlich aber ist es, wie wir aus der starken Leukocytenansammlung in der Umgebung der Holzteilchen an einzelnen Stellen schliessen können, dass diese nicht nur als Fremdkörper im Glaskörper gewirkt haben, sondern auch Infektionserreger enthalten und von aussen mit eingeführt haben. Wie die Infektionserreger auf den Fremdkörper gekommen sind, ist eine zweite Frage. Wir brauchen ja nicht anzunehmen, dass die Eitererreger sich bereits an dem hergestellten Bolzen befunden haben, sondern mehr Grund ist zu glauben, dass sie durch die wohl nicht allzu sauberen Finger des Knaben auf den Bolzen übertragen wurden und mit diesem in das Auge gelangten.

Was speziell die Art der Verletzung betrifft, so ist in diesem Falle die grosse Ausdehnung der Corneallappenwunde auffällig und bemerkenswert. Diese Wunde ist nicht etwa durch den Splitter im Glaskörper hervorgerufen worden, sondern ihre Entstehung ist auf folgende Weise zu erklären. Nachdem die Knaben sämtliche Bolzen verschossen hatten, brachen sie den Stamm eines kleinen Strauches in mehrere Teile und benutzten eines dieser an den Enden durch den Bruch vielfach zerspaltenen Bruchstücke als Geschoss. Das Ende dieses zersplitterten Bolzens drang in das rechte Auge des Knaben. Wenn man bedenkt, mit welcher Kraft der Bolzen von einer Armbrust hinweggeschnellt wird, so ist

leicht einzusehen, dass eine solche starke Verletzung des Bulbus nicht ausbleiben konnte. Beim Herausfallen des Bolzens aus dem Auge sind dann mehrere Splitterchen von der gespaltenen Endfläche abgebrochen und im Glaskörper zurückgeblieben.

Dass nicht immer Holzsplitter im Glaskörper zu rapider Entzündung führen müssen, sondern eine Zeit lang abgekapselt werden können, oder sogar in seltenen Fällen spontan ausgestossen werden können, zeigen die beiden oben angeführten Fälle von Praun und Peunow.

Auch in dem zweiten Falle, den ich jetzt gleichfalls wegen seiner Eigenart ausführlich beschreiben möchte, handelt es sich um eine Verletzung durch einen Fremdkörper, bei der aber gleichzeitig mit dem Fremdkörper Luft in den Glaskörper eingedrungen ist.

Vorerst schicke ich auch hier einige Mitteilungen über das Vorkommen von Luftblasen im Glaskörper, soweit sie bis jetzt in der Litteratur vorliegen, der ausführlichen Beschreibung meines Spezialfalles voraus.

Nach Praun existieren folgende Angaben:

„Morton (ref. N. M. 1876. S. 550) teilt zwei Fälle perforierender Augenverletzungen mit Eindringen von Fremdkörpern mit, in welchen ein glänzender Körper anfangs für das eingedrungene Metallstück gehalten, dann aber als Luftblase erkannt wurde. Nach 24—36 Stunden war die Blase nicht mehr zu sehen.

Herter (ref. N. M. 1877. S. 342) sah bei Verletzung durch einen erbsengrossen Steinsplitter bei ausgedehnter Skleralwunde neben Glaskörpertrübungen und Haemorrhagien mehrere kreisrunde Scheiben von Hanfkorngrösse, deren Randzone schwarz, deren Centrum hell erschien. Nach 24 Stunden waren dieselben verschwunden.

Hirschberg (Der Elektromagnet in der Augenheilkunde, Leipzig 1881) sah 1881 neben einem Eisensplitter in der Netzhaut drei kleine Luftblasen im Glaskörper, welche alsbald verschwanden.

Denti (ref. N. M. 1885. S. 525) konstatierte ebenfalls unmittelbar nach einer Verletzung durch Eisensplitter, der

in der Netzhaut sass, zwei grössere und zwei kleinere Luftblasen im Glaskörper.

Sodann erwähnt Mittendorf (ref. Schmidt's Jahrbücher der gesammten in- und ausländischen Medizin, Jahrgang 1886, Bd. 210, No. 5, S. 210) das noch wenig bekannte Vorkommen von Luftblasen im Glaskörper. Er ahmte dieselben experimentell nach und fand dabei, dass Öltropfen im Glaskörper ein ganz ähnliches Aussehen zeigen.

Pfalz (Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1887. S. 239) beschreibt 1887 das Vorkommen von Luftblasen im Glaskörper als etwas Neues und Seltenes in einem Falle, in welchem ein Fremdkörper durch die Linse, ohne diese völlig zu trüben, in den Glaskörper eingedrungen war.

Meesmann (Über das reaktionslose Einheilen von Fremdkörpern im Augenhintergrunde. Inaug.-Diss. Berlin 1893) berichtet über einen Fall von Silex, wo neben einem Fremdkörper im Augenhintergrunde zwei stillstehende rundliche, hellglänzende Gebilde von Erbsengrösse, deren Rand in einem silberartigen Lichte erschien, vorhanden waren."

Viefhaus (Inaug.-Diss. Kiel 1894: Über Lufteintritt bei Bulbusverletzungen) berichtet über einen Fall von perforierender Bulbusverletzung aus der Kieler Klinik, wo sich neben einem metallisch glänzenden Körper im Innern des Glaskörpers zwei kleine, dunkel conturierte, lebhaft flottierende Luftblasen, die eine von Papillengrösse, die andere etwas kleiner, fanden. Nach etwa 36 Stunden waren sie ververschwunden.

Der neuerdings an der hiesigen Kgl. Augenklinik beobachtete Fall von Fremdkörperverletzung mit Eindringen von Luft in den Glaskörper war folgender:

Einem 29jährigen Maschinenbauer flog am 23. Februar 1900 beim Schmieden ein Stück Eisen gegen das linke Auge. Er empfand davon wenig Schmerzen und glaubte deshalb anfänglich nicht, dass ihm etwas ins Augeninnere gelangt sein könnte, wenn er nicht eine plötzliche bedeutende Herabsetzung des Sehvermögens auf dem linken Auge bemerkt hätte. Er begab sich daher einige Stunden, nachdem der Unfall geschehen war, in die Poliklinik.

Die Untersuchung des Sehvermögens ergab hier auf dem linken Auge S = Fingerzählen in nächster Nähe. Bei der Inspection des Bulbus fand man die Conjunktiva stark iniciert und eine mässige Ciliarinjektion. Auf der Cornea etwa 2 mm vom lateralen Rande entfernt fand sich eine 2 mm lange Wunde mit etwas eingerissenen Rändern. Die vordere Kammer war klar, die Iris etwas hyperaemisch und war der Hornhautwunde entsprechend perforiert. Die Linse war ebenfalls klar. Im Glaskörper schwammen Blutflocken und Blutklumpen umher, ausserdem sah man drei zusammenhängende stecknadelknopfgrosse (2 grössere, 1 kleineres) Luftbläschen im Glaskörper, die bei den Bewegungen des Augapfels langsam auf- und abstiegen, sich bald um eine horizontale, bald um eine vertikale Axe drehten, und an denen kleinere Blutflöckchen hingen. Vom Augenhintergrund war nichts zu sehen.

Wegen Verdachts auf einen Fremdkörper im Auge, in diesem Falle auf einen Eisensplitter, wurde ein Extraktionsversuch mit dem grossen Schlösser'schen Magneten gemacht, jedoch ohne Erfolg. Ausserdem fehlte auch jede Schmerzreaktion. Infolgedessen wurden Atropineinträufelungen gemacht, ein einfacher Verband angelegt und Patient wurde zu weiterer poliklinischer Behandlung entlassen. Doch schon am nächsten Tage kehrte er wieder wegen heftiger Schmerzen im Auge. An diesem Tage war bereits Infection eingetreten und so wurde jetzt Patient in die Klinik aufgenommen. Bei der Aufnahme war der Status folgender:

Es bestanden starke Ciliarschmerzen, Lichtscheu in geringem Grade, etwas Lidkrampf, Thränenträufeln und ausgesprochene Druckempfindlichkeit des Ciliarkörpers, besonders oben. Die Conjunktivae waren stark hyperaemisch, sie sezernierten ziemlich reichlich rein schleimiges, wasserklares Sekret, in dem ganz vereinzelt Eiterflöckchen schwammen. Die Conjunktiva bulbi war stark iniciert, in ganz geringem Grade chemotisch. Es bestand ferner starke Ciliarinjektion, in der Cornea fand sich 2 mm vom lateralen Rande entfernt eine 2 mm lange, senkrecht nach unten verlaufende Wunde, deren Ränder fest aneinander lagen und teilweise ganz feine Ein-

risse zeigten. Irgend welche Trübung in der Cornea war nicht vorhanden; dagegen fand sich das vordere Kammerwasser leicht getrübt, die Iris war stark hyperaemisch, ihre Farbe schmutzig-gelb durch aufliegendes Exsudat, die Zeichnung war verwaschen und undeutlich und von den normalen Vertiefungen sah man so gut wie nichts. Die Pupille war 4 mm weit, sie erweiterte sich gleichmäsig, aber äusserst langsam. Das Pupillargebiet wurde von gelblichem, gelatinösem Exsudat ausgefüllt. Mit dem Augenspiegel war durch dieses hindurch keine Spur vom Augenhintergrund zu sehen. Die Therapie bestand von diesem Tage ab in der Applikation eines Eisbeutels, Atropineinträufelung, und wegen der Schmerzen und der bestehenden Schlaflosigkeit wurde an drei aufeinander folgenden Abenden Morphium gegeben. Im Verlauf der nächsten Tage blieb der Status so ziemlich derselbe, nur das Exsudat im Pupillargebiet nahm etwas ab und die Schmerzen liessen etwas nach. Die Pupille erweiterte sich sehr langsam. Am 5. März wurde, da dem Patienten der Eisbeutel Beschwerden verursachte, ein einfacher Verband angelegt. An diesem Tage war das Exsudat im Pupillargebiet fast völlig verschwunden. Nach zwei weiteren Tagen nahm jedoch die Reizung etwas zu, die Schmerzen steigerten sich. Patient wurde unzufrieden und wollte sich den Anordnungen des Arztes, speciell der Bettruhe, nicht fügen; deshalb erfolgte seine Entlassung aus der Klinik.

Vom 7. März bis 14. April verblieb Patient in poliklinischer Behandlung. Während dieser ganzen Zeit bestanden heftige Schmerzen und andauernde Schlaflosigkeit, sodass Patient hinsichtlich seines Allgemeinzustandes sehr herunterkam.

Die Ciliarinjektion liess in dieser Zeit etwas nach, das Exsudat im Pupillargebiet war vollständig resorbiert und durch die jetzt ziemlich klare Pupille hindurch sah man ein gelbliches Exsudat im Glaskörper.

Da die Schmerzen, die Druckempfindlichkeit weiter bestanden, und die Lichtscheu und Reizung des Bulbus immer mehr zunahm, so wurde dem Patienten die operative

Entfernung des verletzten Auges geraten, zu der er sich endlich am 13. April entschloss.

Bei seiner Wiederaufnahme ergab die Untersuchung des rechten Auges:

S=1. Hellrosenrote Injektion, sonst Bulbus normal.

Da an eine Erhaltung des linken Auges nicht mehr zu denken war, wurde zur Evacuatio bulbi geschritten. Hierbei fand sich im Ciliarkörper von äusserst stark fibrinös-eitrig infiltriertem Gewebe umgeben ein Stückchen Eisen von der Form einer dreiseitigen Pyramide, jede Kante etwa 1 mm lang und die einzelnen Flächen etwas konkav gewölbt. Die Nachbehandlung bestand in Anlegung eines einfachen Verbandes. Am 19. April war die Conjunctiva bulbi noch etwas chemotisch; die Skleralhöhle füllte sich allmählich mit Granulationen. Am 21. April wurde Patient in weitere poliklinische Behandlung entlassen.

Der eben beschriebene Fall ist in mehrfacher Hinsicht bemerkenswert. Einmal kann die bereits am nächsten Tage nach der Verletzung eingetretene Infektion des Auges für den Arzt zur Warnung dienen, in solchen Fällen nicht zu rasch operativ einzugreifen. Wäre gleich am ersten Tage ein operativer Eingriff gemacht worden, so könnte der Beweis, dass in diesem Falle die eingetretene Infektion nicht auf Kosten des Operateurs zu setzen ist, nicht mehr sicher erbracht werden. Ferner ist hier von Bedeutung, dass das Fehlen der Schmerzreaktion bei einem Magnetextraktionsversuch kein Beweis für das Nichtvorhandensein eines Fremdkörpers im Auge ist, wie sich ja doch hier ein Eisensplitter im Ciliarkörper befand. Vielleicht aber dürfte wohl auch an dem negativen Resultat der Magnet selbst etwas Schuld mit tragen, indem der Strom zu schwach war.

Die Frage endlich, wie man sich das Eindringen von Luft in den Glaskörper vorzustellen hat, wird verschieden beantwortet.

Viefhaus (Inaug.-Diss. Kiel 1894. Über Lufteintritt bei Bulbusverletzungen) ist folgender Ansicht. Er sagt nämlich: „Ein spitzkonisch zulaufendes, glattes und dabei winziges corpus alienum wird kaum imstande sein, Luft mechanisch

in das Augeninnere hineinzuschleudern oder mit sich hineinzureissen; die Medien, welche es durchschlägt, werden sich glatt vor ihm eröffnen und ebenso glatt wieder hinter ihm schliessen. Stellen wir uns dagegen ein etwas voluminöseres, unregelmässig gezacktes und dabei flächenhaft gewölbtes Stein- oder Holzfragment vor und setzen wir ferner den Fall, dasselbe nehme mit seiner der Hornhaut zugewendeten, konkav gewölbten Fläche den Weg durch das Augeninnere, so ist nicht einzusehen, weshalb auf diese Weise nicht die kleine Luftsäule, die der Fremdkörper vor sich hertreibt, rein mechanisch in das Auge hineingepresst werden sollte."

Dagegen ist Praun, der diese Hypothese für ganz unmöglich hält, der Meinung, das Eindringen von Luft käme so zustande, dass unmittelbar mit dem Fremdkörper durch den einen Augenblick offenstehenden oder sogar klaffenden Wundkanal Luft eindringt, genau so, wie Luftblasen aufsteigen, wenn man einen Stein ins Wasser wirft.

Diese Erklärung ist einfach und richtig, aber nach meinem Dafürhalten ist doch auch Viefhaus' Ansicht über das Eindringen von Luft in den Glaskörper nicht ganz von der Hand zu weisen, denn warum sollte es nicht möglich sein, dass ein Fremdkörper beim Eindringen in das Auge sowohl Luft vor sich hertreibt als auch hinter sich mit hineinreisst, ebenso wie bei einem Stein, den man ins Wasser wirft, von unten hervor Luftblasen nach oben steigen.

Um nun noch einmal kurz auf die Prognose und Therapie in diesen beiden Fällen zurückzukommen, so war die Prognose in beiden sofort nach der Verletzung äusserst schwer zu stellen, denn dass im ersten Falle Holzsplitterchen im Innern des Bulbus zurückgeblieben waren, durfte man wohl mit gewisser Wahrscheinlichkeit annehmen; ebenso gut möglich war es aber auch, dass der zersplitterte Bolzen, durch den die Verletzung herbeigeführt wurde, wieder vollständig aus der Wunde herausgefallen resp. herausgezogen worden war. Ausserdem war ja nicht einmal mit Sicherheit zu konstatieren, wie weit die Verletzung sich ins Augeninnere erstreckte. Im zweiten Falle war die Prognose ebenso schwierig, denn wenn auch nach Art und Lage der Wunde

der Cornea und Iris die Annahme für das Vorhandensein eines Fremdkörpers im Augeninnern ziemlich nahe lag, so war doch auch die Möglichkeit, dass es sich um eine einfache Anspiessung handelte, nicht von der Hand zu weisen. Noch viel weniger aber konnte man von vornherein eine so schnell eintretende Infektion erwarten. Es geht also aus diesen beiden Fällen hervor, wie ausserordentlich vorsichtig man im Stellen der Prognose sein muss. Dass in beiden Fällen nach eingetretener Infektion das ultimum refugium in teilweiser Entfernung des Augapfels bestehen musste, um jede Gefahr einer sympathischen Entzündung zu beseitigen, das liegt auf der Hand.

* * *

Meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrat Völckers, sage ich auch an dieser Stelle meinen besten Dank für die Überlassung der Arbeit und die liebenswürdige Unterstützung bei der Anfertigung derselben. Auch Herrn Dr. Stargardt gegenüber fühle ich mich für seine stets bereitwillige Hülfe zu Dank verpflichtet.

Vita.

Ich, August Freiherr von Stetten, wurde geboren am 15. Oktober 1871 zu Meersburg am Bodensee als Sohn des verstorbenen Grossherzoglich Badischen Oberamtsrichters Gustav Freiherr von Stetten. Ich besuchte abwechselnd das Gymnasium zu Hannover und Erfurt, wo ich Ostern 1891 das Zeugnis der Reife erhielt. Michaelis 1891 bezog ich die Universität Heidelberg, um Medizin zu studieren. Daselbst bestand ich am 25. Juli 1893 das Tentamen physicum. Darauf studierte ich in Kiel, Leipzig und wieder Kiel. Hier bestand ich am 15. Mai 1897 die Staatsprüfung und am 23. April 1900 das Examen rigorosum. In der Zwischenzeit bin ich teils als Schiffsarzt, teils in der Landpraxis thätig gewesen.